



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

37 b, 3/01

Gesuchsnummer:

12685/60

Anmeldungsdatum:

11. November 1960, 24 Uhr

Patent erteilt:

15. September 1964

Patentschrift veröffentlicht:

14. November 1964

HAUPTPATENT

Schweizerische Aluminium AG, Chippis

Korrespondenzadresse: Neuhausen am Rheinfall

Gitterfachwerk

Rudolf Vöglin, Zürich, ist als Erfinder genannt worden

D₂

Es sind bereits Gitterfachwerke bekannt, die z. B. 2, 3 oder 4 Längsgurten besitzen, welche paarweise mit Stäben runden oder beliebigen Querschnittes verbunden sind. Diese bekannten Konstruktionsarten sind besonders für Stahlgitterfachwerke geeignet, weniger aber für Leichtmetallkonstruktionen, die nach anderen Richtlinien aufgebaut werden müssen. Bei Leichtmetallgitterfachwerken muß nämlich dafür gesorgt werden, daß pro Eigengewichtseinheit die Festigkeit des Metalles voll ausgenützt wird. Die von diesem Ausgangspunkt gemachten Überlegungen haben zu einem neuen Konstruktionsprinzip, das sich von den bekannten Konstruktionen unterscheidet, geführt.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Gitterfachwerk aus mindestens drei Längsgurten und aus Verbindungsgliedern, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Verbindungsglieder im Gegensatz zu den bekannten Ausführungen aus eckigen, im Winkel zu den Gurten liegenden plattenförmigen Elementen bestehen, an deren Ecken die Längsgurten befestigt sind. Nach diesem Bauprinzip werden z. B. im Querschnitt viereckige Gitterfachwerke unter Verwendung von vier Längsgurten und einer Anzahl von viereckigen plattenförmigen Verbindungsgliedern hergestellt. Es lassen sich auch im Querschnitt dreieckförmige Gitterfachwerke durch Verwendung von drei Längsgurten und dreieckiger plattenförmiger Verbindungsglieder oder auch Gitterfachwerke mit Hexagonalquerschnitt herstellen usw. Als plattenförmige Verbindungsglieder werden vorzugsweise Blechelemente verwendet; es können aber auch plattenförmige Gußelemente in Frage kommen. Die Längsgurten weisen vorteilhafterweise einen im wesentlichen winkelförmigen Querschnitt auf und besitzen also zwei Schenkel.

Die für die Herstellung der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gitterfachwerkes benötigten Verbindungsglieder werden aus Blechen ausgestanzt, wobei mindestens zwei gegenüberliegende Ränder so gebördelt sind, daß sie beim Zusammenbauen des Fachwerkes parallel zu den Schenkeln der Längsgurte zu liegen kommen und an diese z. B. mittels Schraubenbolzen oder durch Nieten oder Schweißen befestigt werden können. Die Steifheit der Blechelemente wird noch erhöht und die Festigkeit der Verbindung mit den Längsgurten verbessert, wenn die Blechelemente an allen Rändern gebördelt und an jeder Ecke an den beiden Schenkeln der betreffenden Längsgurte befestigt sind.

Um das Gewicht des Fachwerkes zu vermindern, können zweckmäßigerweise die Blechelemente in der Mitte gelocht sein. Die Steifheit der Blechelemente kann durch Bördeln der Lochränder erhöht sein, wobei vorzugsweise diese gebördelten Ränder zur vollen Ausnützung der Versteifungsmöglichkeiten rechtwinklig zur Blechebene stehen.


Das erfindungsgemäße Gitterfachwerk wird an Hand eines in der Zeichnung abgebildeten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.


Die Fig. 1 zeigt im Längsschnitt nach Linie I-I der Fig. 2 und die

Fig. 2 im Querschnitt nach Linie II-II der Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines im Querschnitt viereckigen Gitterfachwerkes gemäß der Erfindung, das z. B. als Pfette für eine Wellblechbedachung geeignet ist.

Das Fachwerk besteht aus vier im wesentlichen winkelförmigen Längsgurten 1 sowie aus einer Anzahl von Verbindungsgliedern 2 aus Blech, die schräg im Zickzack zwischen den Längsgurten angeordnet sind. Die Blechelemente 2 sind ringsum gebördelt, und zwar so, daß die Ränder 3 auf der schmalen Seite

der Elemente einen stumpfen Winkel mit der Blechebene bilden und parallel zum Schenkel 4 der Längsgurte 1 liegen. Auf den Längsseiten der Blechelemente sind die Ränder 5 rechtwinkelig gebördelt und kommen an den Schenkel 6 der Längsgurte 1 zum An-
 5 liegen. Die Verbindung der Ränder der Blechelemente mit den entsprechenden Schenkeln der Längsgurte erfolgt durch Schraubenbolzen 7. Die Blechelemente weisen in ihrer Mitte ein Loch 8 auf, dessen Ränder
 10 9 nahezu rechtwinkelig zur Blechebene umgebogen sind und damit das Blech zusätzlich versteifen. Die Höhe des umgebogenen Lochrandes entspricht ungefähr der Höhe der gebördelten Ränder des Blechelementes.

15 In der dargestellten Ausführung ist der eine Schenkel der Längsgurte 1, und zwar der Schenkel 4, -förmig gestaltet und bildet eine Rinne 10, in welcher der Kopf der Schraubenbolzen versenkt und gehalten werden kann, wodurch das Gitterfachwerk
 20 im gesamten betrachtet eine obere und eine untere Fläche ohne vorspringende Teile erhält. Ferner ist der Schenkel 6 der Längsgurte mit einem seitlich nach außen gerichteten Flansch 11 versehen, dessen äußeres Ende parallel zum Schenkel 6 umgebogen
 25 ist und mit dem letzteren eine Nut 12 bildet. Das abgebildete Gitterfachwerk dient als Träger für eine Bedachung aus Wellblech 13, wobei das Wellblech auf dem Gitterfachwerk mittels Haken 14 befestigt wird, die in die Nut 12 eingreifen. Im abgebildeten
 30 Beispiel liegt der Flansch 11 in einer Flucht mit dem Schenkel 4 der Längsgurte, wodurch die Auflagefläche für die Wellbleche vergrößert wird.

Bei anderen Ausführungen der Längsgurte können diese ohne Flansch 11 ausgestattet sein. Dann
 35 kann es zweckmäßig sein, ebenfalls deren zweiten Schenkel -förmig zu gestalten, damit auch auf den Seiten die Bolzen versenkt angebracht werden können und das Fachwerk eine glatte Oberfläche erhält. Diese Ausführung ist besonders vorteilhaft,
 40 wenn zwei Gitterfachwerke Seite an Seite zusammen verbunden werden müssen. Es kann dann auch zweckmäßig sein, für die äußeren Seiten des so hergestellten Doppelfachwerkes, Längsgurte mit seitlichen Flanschen 11 zu verwenden, die für die Be-
 45 festigung von Tafeln, Wellblechen oder dergleichen, ähnlich wie im abgebildeten Beispiel, dienen können.

Nach einer weiteren Ausbildung der Längsgurte kann der auf den Schenkel 6 angebrachte Flansch 11 auch nicht umgebogen sein. Eine solche Ausbildung
 50 kann z. B. zweckmäßig sein, wenn zwecks Erreichung einer größeren Tragfähigkeit zwei Gitterfachwerke aufeinandergelegt werden müssen und dann zusammen am Flansch 11 aneinander befestigt, z. B. zusammen geschraubt werden können. Selbstverständ-
 55 lich lassen sich auch Gitterfachwerke, deren Längsgurte keine Flansche 11 aufweisen, miteinander verbinden, z. B. durch Verwendung von Bügeln, welche jeweils um die Schenkel 6 der beiden aufeinanderliegenden Längsgurten greifen oder von Schraubenbolzen, welche jeweils die beiden aufeinanderliegen-

den Schenkel 4 zwischen den Befestigungsstellen der Blechelemente 2 durchbrechen.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Blechelemente im Zickzack angeordnet, das heißt abwechselungsweise im spitzen und im stumpfen Winkel zu den Längsgurten. Es ist aber auch möglich,
 65 je nach Art der Belastung oder Neigung des Fachwerkes, die Blechelemente schräg und parallel zueinander oder senkrecht zu den Längsgurten anzuordnen oder auch noch eine Kombination verschie-
 70 dener Neigungen zu wählen. Die Blechelemente können auch anstatt eines einzigen Loches mehrere Löcher aufweisen oder auch ungelocht sein. Die Größe des Loches oder der Löcher im Verhältnis zur Oberfläche des Blechelementes wird je nach der zu er-
 75 wartenden Belastung des Fachwerkes bestimmt und kann z. B. 25–50 % der Fläche des Blechelementes betragen.

Bei der Herstellung von nicht viereckigen Gitterfachwerken können die Schenkel der Längsgurten
 80 nicht senkrecht zueinander stehen, sondern einen an die Form der Blechelemente angepaßten Winkel bilden.

Als Verbindungsmittel können neben Schrauben noch Keilverbindungen in Frage kommen, insbe-
 85 sondere bei provisorischen Bauten. Das erfindungsgemäße Gitterfachwerk kann eine große Festigkeit bei gleichzeitig hoher Steifheit aufweisen. Die Herstellungskosten für seine Bestandteile können relativ
 90 gering sein, da die Gurten sich durch Strangpressen, die Blechelemente durch Ausstanzen und Pressen, wenn nötig in standardisierten Größen und Formen, fabrizieren lassen, was das Zusammenbauen der Gitterfachwerke nach dem Baukastenprinzip ermög-
 95 licht. Zweckmäßigerweise werden die einzelnen Bestandteile aus einer Aluminiumlegierung hoher Festigkeit hergestellt. Die Anwendungsmöglichkeit dieses neuen Konstruktionssystems umfaßt Binder, Pfetten, Stützen, Tragarme, gerade oder gebogene Schalungs-
 100 träger, Bauplatzinstallationen, Krane, Ausleger, Ausstellungshallen, Fahrleitungsträger für Bahnen, Schiffsbauten, Fahrzeugbau usw.

PATENTANSPRUCH

Gitterfachwerk aus mindestens drei Längsgurten und aus Verbindungsgliedern, dadurch gekennzeichnet,
 105 daß die Verbindungsglieder aus eckigen, im Winkel zu den Gurten liegenden plattenförmigen Elementen bestehen, an deren Ecken die Längsgurten befestigt sind.

UNTERANSPRÜCHE

1. Gitterfachwerk nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsglieder aus
 110 Blechelementen bestehen.

2. Gitterfachwerk nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsglieder aus plattenförmigen Gußelementen bestehen.


3. Gitterfachwerk nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blech-

elemente auf mindestens zwei einander gegenüberliegenden Seiten gebördelt sind, und zwar so, daß die gebördelten Ränder zum Anliegen an die Schenkel der Längsgurten kommen.

- 5 4. Gitterfachwerk nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die plattenförmigen Verbindungsglieder gelocht sind, und zwar vorzugsweise in der Mitte.

- 10 5. Gitterfachwerk nach Patentanspruch und Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochränder zwecks Versteifung der Verbindungsglieder aufgebogen sind.

6. Gitterfachwerk nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsgurten im wesentlichen

einen Winkelquerschnitt aufweisen, wobei mindestens 15 der eine Schenkel -förmig gegen die Verbindungsglieder gebogen ist, so daß eine Rinne zur Aufnahme des Kopfes der Verbindungsbolzen gebildet wird.

7. Gitterfachwerk nach Patentanspruch und Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein 20 Schenkel der Längsgurte auf der dem Blechelement abgekehrten Seite einen Flansch aufweist.

8. Gitterfachwerk nach Patentanspruch und Unteranspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der 25 Flansch parallel zum Schenkel, an dem er angebracht ist, zwecks Bildung einer Nute umgebogen ist.

Schweizerische Aluminium AG

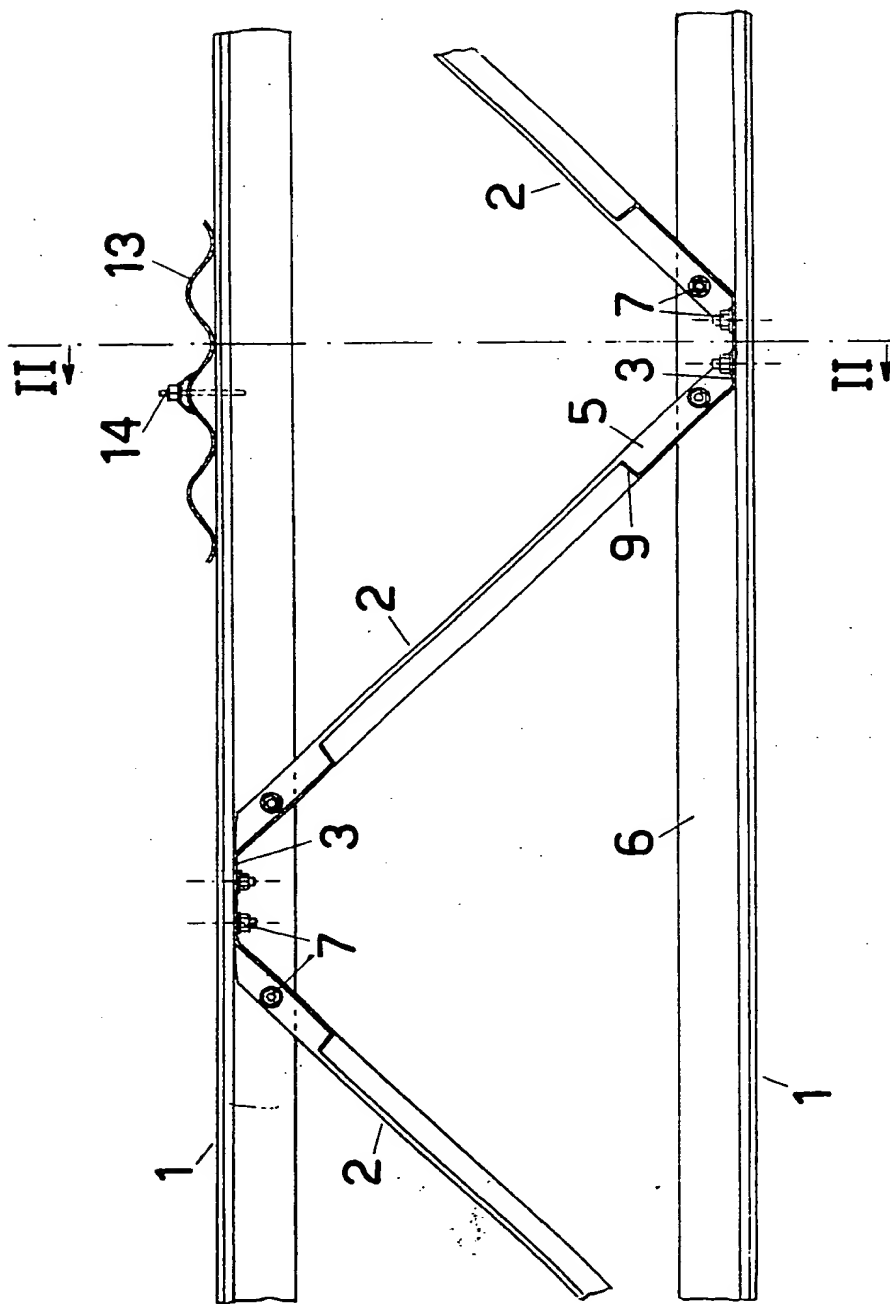


Fig. 1

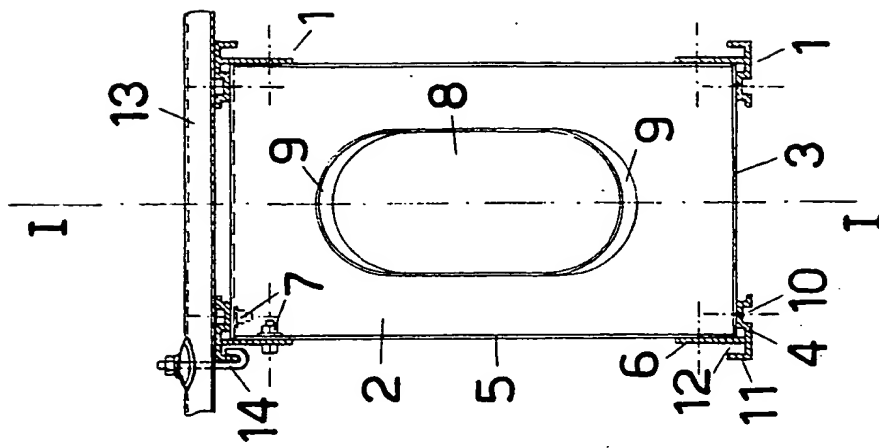


Fig. 2